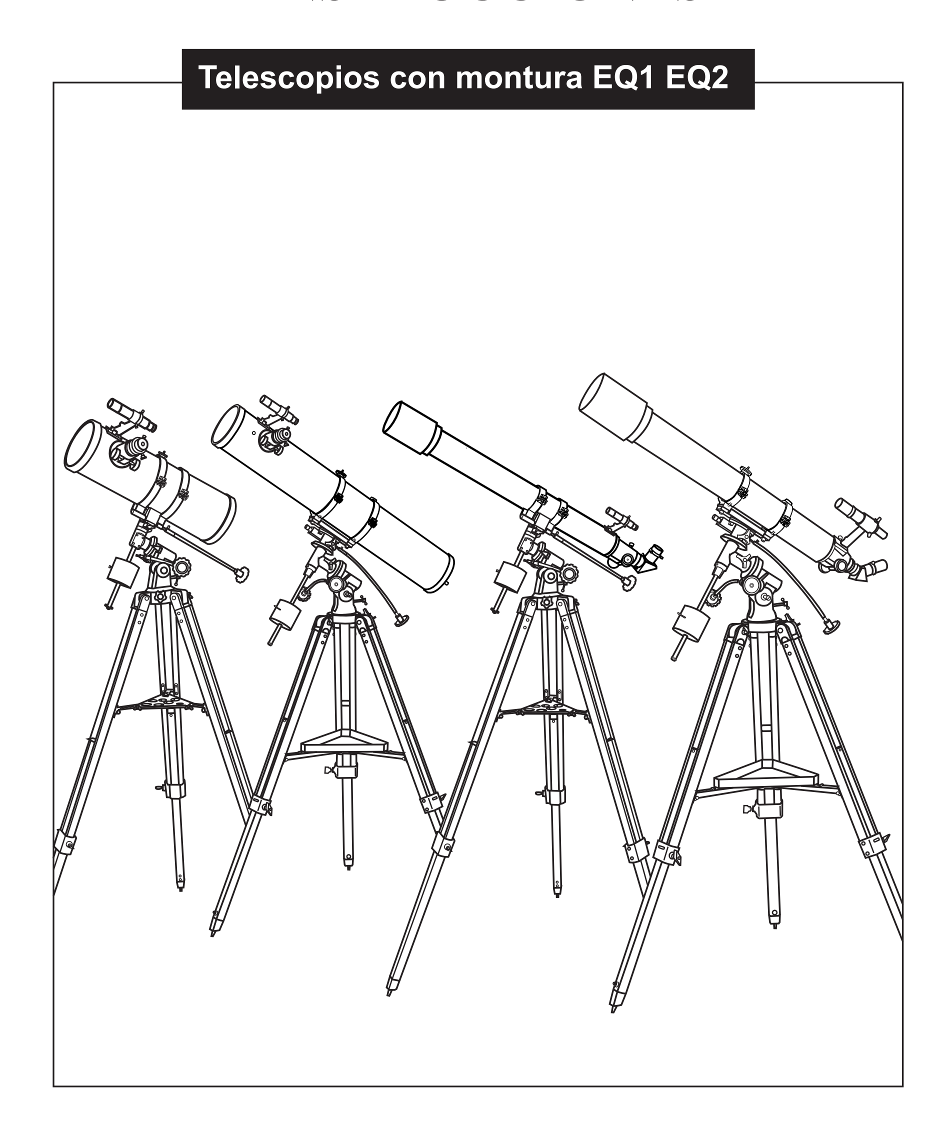
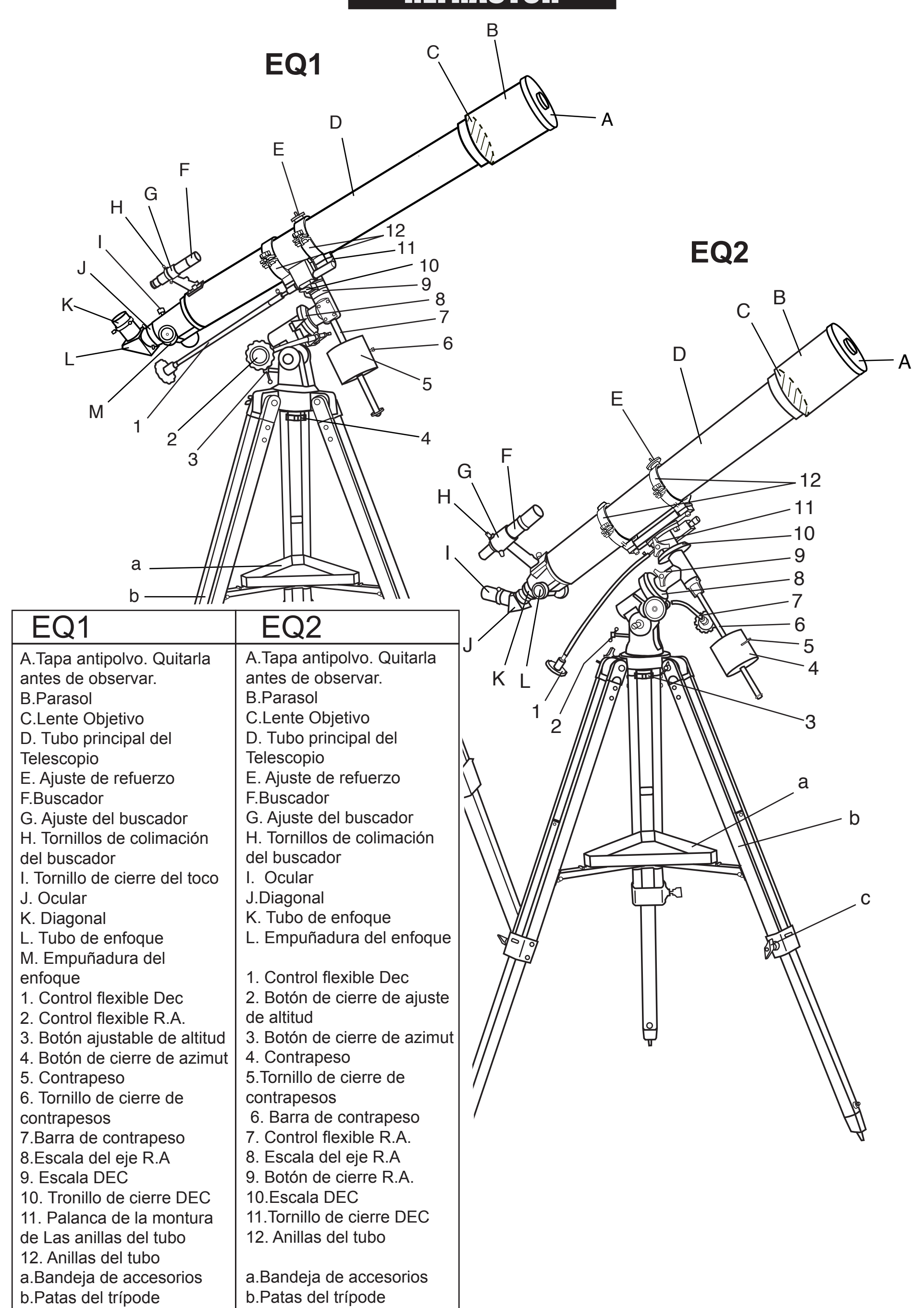
MANUAL DE INSTRUCCIONES

Telescopios con montura EQ1 EQ2

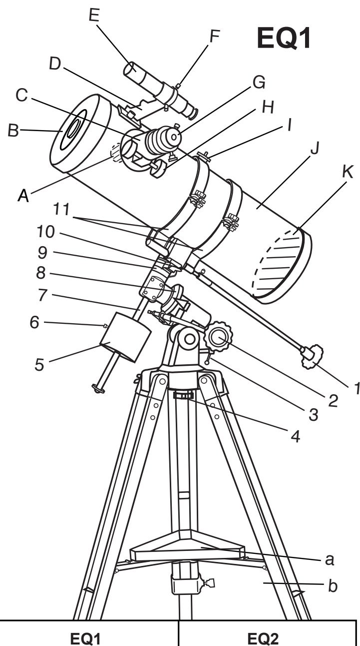


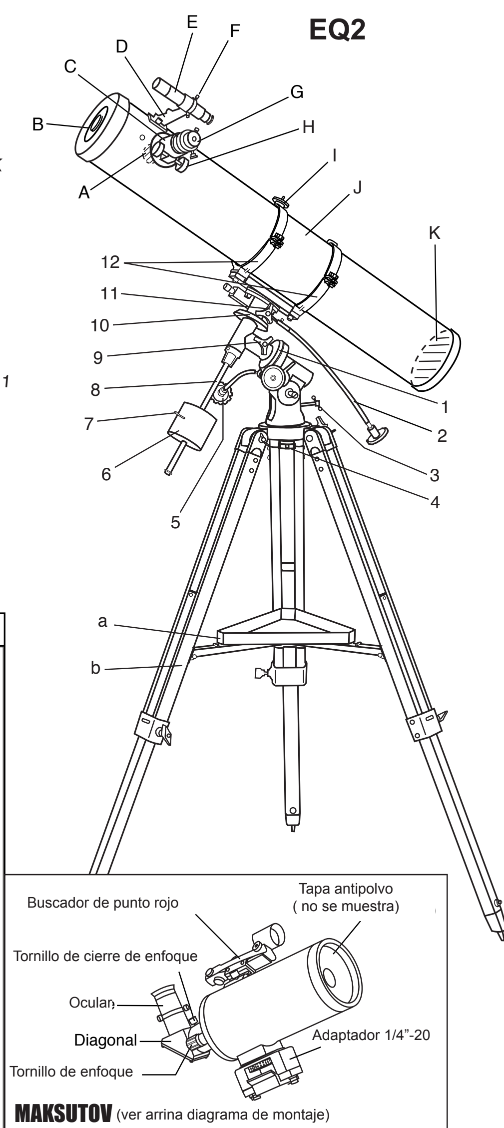
REFRACTOR



EQ1	EQ2
A.Tapa antipolvo. Quitarla antes de observar.	A.Tapa antipolvo. Quitarla antes de observar.
B.Parasol	B.Parasol
C.Lente Objetivo	C.Lente Objetivo
D. Tubo principal del Telescopio	D. Tubo principal del Telescopio
E. Ajuste de refuerzo	E. Ajuste de refuerzo
F.Buscador	F.Buscador
G. Ajuste del buscador	G. Ajuste del buscador
H. Tornillos de colimación del buscador	H. Tornillos de colimación del buscador
I. Tornillo de cierre del toco	I. Ocular
J. Ocular	J.Diagonal
K. Diagonal	K. Tubo de enfoque
L. Tubo de enfoque	L. Empuñadura del enfoque
M. Empuñadura del enfoque	
1. Control flexible Dec	1. Control flexible Dec
2. Control flexible R.A.	2. Botón de cierre de ajuste de altitud
3. Botón ajustable de altitud	3. Botón de cierre de azimut
4. Botón de cierre de azimut	4. Contrapeso
5. Contrapeso	5.Tornillo de cierre de contrapesos
6. Tornillo de cierre de contrapesos	6. Barra de contrapeso
7.Barra de contrapeso	7. Control flexible R.A.
8.Escala del eje R.A	8. Escala del eje R.A
9. Escala DEC	9. Botón de cierre R.A.
10. Tronillo de cierre DEC	10.Escala DEC
11. Palanca de la montura de Las anillas del tubo	11.Tornillo de cierre DEC
12. Anillas del tubo	12. Anillas del tubo
a.Bandeja de accesorios	a.Bandeja de accesorios
b.Patas del trípode	b.Patas del trípode

REFLECTOR/MAKSUTOV





EQ1	EQ2
A. Posición del epsejo secundario. B.Tapa antipolvo C.Tubo de enfoque D. Enganche del buscador E. Buscador F. Tornillos de colimación del buscador. G.Ocular H. Perno de enfoque I. Ajuste de refuerzo J.Tubo principal del telescopio. K.Posición 1.Control flexible Dec 2. Control flexible R.A. 3. Tornillo ajustable de altitud 4. Tornillo de cierre de azimut 5. Tornillo de cierre de contrapesos 6. Contrapeso 7.Barra de contrapeso 8.Escala del eje R.A 9. Escala DEC 10. Tornillo de cierre DEC 11. Anillas del tubo a.Bandeja de accesorios b.Patas del trípode	A. Posición del epsejo secundario. B.Tapa antipolvo C.Tubo de enfoque D. Enganche del buscador E. Buscador F. Tornillos de colimación del buscador. G.Ocular H. Perno de enfoque I. Ajuste de refuerzo J.Tubo principal del telescopio. K.Posición 1..Escala del eje R.A 2.Control flexible Dec 3. Tornillo ajustable de altitud 4. Tornillo de cierre de azimut 5. Control flexible R.A. 6. Contrapeso 7.Tornillo de cierre de contrapesos 8. Barra de contrapeso 9.Tronillo de cierre R.A. 10. Escala DEC 11.Tornillo de cierre DEC 12. Anillas del tubo a.Bandeja de accesorios b.Patas del trípode

Antes de empezar

Este manual de instrucciones es aplicable para todos los modelos listados en la portada. Tómese un momento para averiguar cual es el modelo que más se acerca a su telescopio en las páginas 2 y 3. Siga las instrucciones para su modelo específico. Lea completamente las instrucciones antes de empezar. Debe montar su telescopio durante las horas del luz del día. Escoja un área grande y abierta para poder desempaquetar todas las piezas.

Precaución!

NO USE JAMÁS SU TELESCOPIO PARA MIRAR DIRECTAMENTE AL SOL O PODRÁ SUFRIR DAÑOS PERMANENTES EN LOS OJOS. USE UN FILTRO SOLAR APROPIADO PARA OBSERVAR EL SOL. CUANDO LO HAGA, PONGA UNA TAPA ANTIPOLVO SOBRE EL BUSCADOR PARA PROTEGERLO DE LA LUZ DEL SOL. NO USE NUNCA UN FILTRO SOLAR TIPO OCULAR Y NO USE NUNCA EL TELESCOPIO PARA PROTEGER OTRA SUPERFICIE DEL SOL YA QUE EL CALOR INTERNO QUE PUEDE GENERARSE DAÑARÍA LA ÓPTICA DEL TELESCOPIO

PARA MONTURA EQ1

COLOCACIÓN DEL TRÍPODE

Fig. 1

AJUSTE DE LAS PATAS(FIG.1)

1) Con cuidado suelte Laspinza de ajuste de altura y detire de Las prte inferior de cada una de Las patas.Ajuste Las pinzas para sujetar Las patas en su sitio.

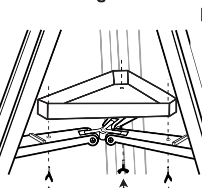
2) Abra Las patas para colocar el trípode en su posición.

3) Ajuste la altura de cada pata del trípode hasta que la cabeza de este quede correctamente nivelada.Fíjeseque Las patas del trípode no tienen por que estar a la misma altura cuando la montura ecuatorial este nivelada.

MONTAJE DE LA BANDEJA DE ACCESORIOS (Fig. 2)

1) Coloque la bandeja de accesorios en la parte superior del soporte y asegúrelo con el tornillo de cierre desde la parte de abajo.

Fig. 2.



AJUSTE DE LA MONTURA A LAS PATAS (Fig.3)

1) Coloque la montura ecuatorial dentro de la plataforma de montaje del trípode.

2) Empuje el cierre azimutal hacia arriba y meta el tornillo en el agujero en el fondo de la montura.

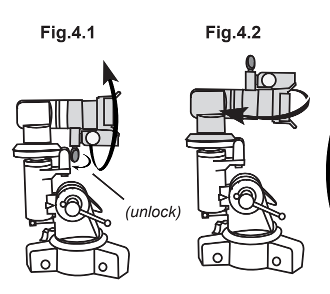
Fig. 3

PREPARACIÓN DE LA MONTURA PARA ENSAMBLAJE

REPOSICIÓN DE LA CABEZA DE LA MONTURA (FIG. 4.1-4.5)

Siga los diagramas para colocar la montura en posición vertical

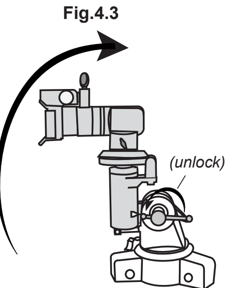
Fig.4.1 Fig.4.2



Abra el cierre del tornillo DEC. Gírelo 180º

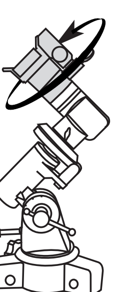
Abra el tornillo de cierre R.A. en el otro lado. Gírelo 180º

Fig.4.3



Abra el tornillo de cierre de altitud y posicione el ángulo a la altitud local

Fig.4.4

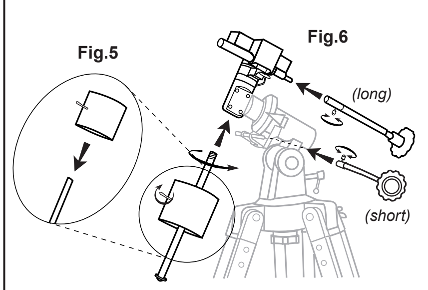


Gire 180º

Fig.4.5

Ajuste Los tornillos de altitud, DEC y R.A

ENSAMBLAJE DEL TELESCOPIO



INSTALACIÓN DEL CONTRAPESO(FIG.5)

1) deslice el contrapeso hacia la mitad de la barra. Sujete el contrapeso con una mano e introduzca la barra del contrapeso en el agujero de la montura. Ajuste la barra del contrapeso a la montura

2) Ajuste el tronillo para asegurar el contrapeso en su lugar.

INSTALACIÓN DE CABLES DE CONTROL (FIG.6)

1) Deslice la funda de cable sobre el manguito al final del engranaje. Apriete el cable usando el juego de tornillos contra la superficie plana sobre el manguito

ACOPLANAR LAS ANILLAS DEL TUBO A LA MONTURA (FIG.7)

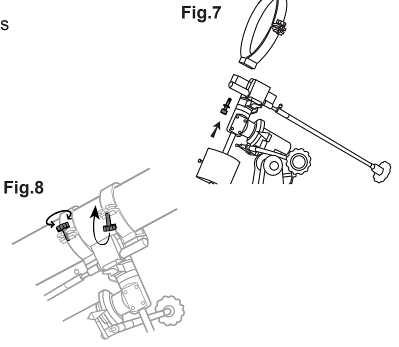
1) Quite Las anillas del tubo del telescopio levantando Las tuercas reocrtadas y abriendo Las bisagras.

2) Coloque Las anillas del tubo en la parte superior de la placa de la montura y enrosque Las anillas a la montura usando el accesorio adjunto.

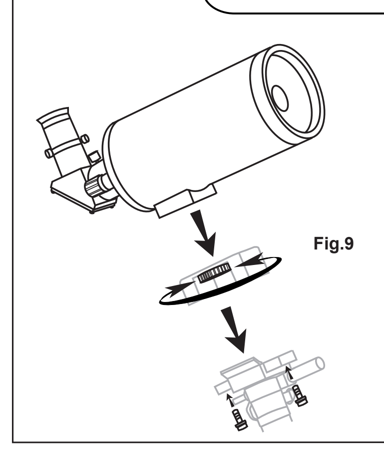
ACOPLAR EL TUBO PRINCIPAL DEL TELESCOPIO A LAS ANILLAS DEL TUBO. (FIG.8)

1) Saque el tubo del telescopio del papel que lo cubre.

2) localice el centro de gravedad del tubo. Ponga este punto entre Las dos anillas del tubo. Cierre Las bisagras alrededor del telescopio y asegúrelo abrochándolo Las tuercas recortadas. No lo apriete en exceso.



ENSAMBLAJE DEL TELESCOPIO sólo maksutov



ACOPLANADO EL TUBO DEL TELESCOPIO A LAS MONTURA (FIG. 9)

1) Coloque el tubo del telescopio en la parte superior del adaptador 1/4”-20 Gire la rueda negra acordonada por debajo mientras sujeta el tubo en su sitio para asegurar el telescopio.

2) Abroche el ensamblaje del tubo del telescopio a la montura usando la herramienta adjunta.

ENSAMBLAJE DEL BUSCADOR

ACOPLAMIENTO DEL BUSCADOR (FIG.10,11)

1) Localice el ensamblaje óptico del buscador.

2) Quite Los dos tornillos acordonados cerca del final del cuerpo principal del telescopio.(cerca de la parte frontal principal del cuerpo del cuerpo del telescopio para reflectores)

3) Ponga la abrazadera del buscador sobre Los tornillos en el cuerpo principal dle telescopio.

4) Asegure la abrazadera del buscador con Los dos tornilos acordonados

Fig.10

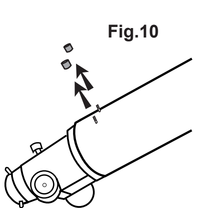
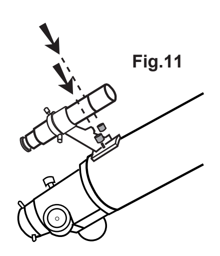


Fig.11

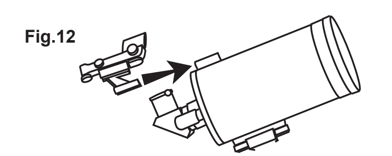


ENSAMBLAJE DEL BUSCADOR DE PUNTO ROJO

COLOCACIÓN DEL BUSCADOR DE PUNTO ROJO (FIG. 12)

Deslice la abrazadera del buscador de punto rojo en la ranura rectangular y apriete el tornillo para sujetar el buscador rojo en su lugar.

Fig.12



ENSAMBLAJE DEL OCULAR

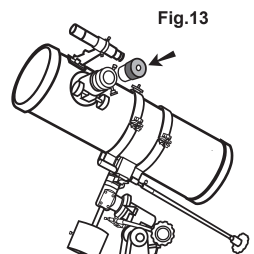
(reflector)

INSERCIÓN DEL OCULAR (FIG.13)

1) Suelte Los tornillos del final del tubo de enfoque para sacar la tapa de plástico Negro.

2) Inserte el ocular elegido y vuelva ajustar Los tornillos para colocar el ocular en su sitio

Fig.13





(refractor and Maksutov)

INSERCIÓN DEL OCULAR (FIG.14)

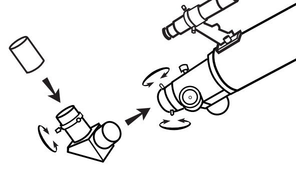
1) Afloje Los tornillos del final del tubo de enfoque.

2) Inserte el prisma diagonal en el tubo de enfoque y reajuste Los tornillos para sujetar el prisma daigonal en su lugar.

3) Suelte Los tornillos del prisma.

4) Inserte el ocular deseado en la diagonal y asegúrelo reajuste Los tornillos.

Fig.14



COLOCACIÓN DEL TRÍPODE

Fig. 15

AJUSTE DE LAS PATAS(FIG.15)

1) Con cuidado suelte Laspinza de ajuste de altura y detire de Las prte inferior de cada una de Las patas.Ajuste Las pinzas para sujetar Las patas en su sitio.

2) Abra Las patas para colocar el trípode en su posición.

3) Ajuste la altura de cada pata del trípode hasta que la cabeza de este quede correctamente nivelada.Fíjeseque Las patas del trípode no tienen por que estar a la misma altura cuando la montura ecuatorial este nivelada.

Fig.17



MONTAJE DE LA BANDEJA DE ACCESORIOS (Fig. 16)

1) Coloque la bandeja de accesorios en la parte superior del soporte y asegúrelo con el tornillo de cierre desde la parte de abajo.

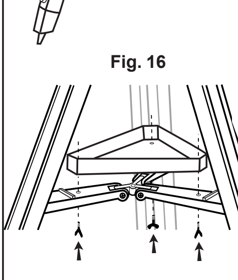


Fig. 16



AJUSTE DE LA MONTURA A LAS PATAS (Fig.17)

1) Coloque la montura ecuatorial dentro de la plataforma de montaje del trípode.

2) Empuje el tornillo de cierre azimutal engánchelo a la parte inferior de la montura.



ENSAMBLAJE DEL TELESCOPIO

INSTALACIÓN DEL CONTRAPESO (FIG.18)

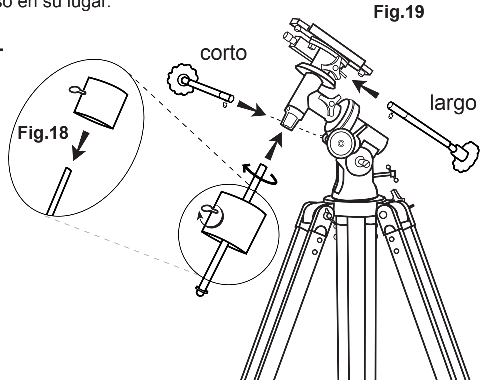
1) deslice el contrapeso hacia la mitad de la barra. Sujete el contrapeso con una mano e inserte la barra del contrapeso en el agujero de la montura.
Ajuste la barra del contrapeso a la montura

2) Ajuste los tornillos para dejar el contrapeso en su lugar.

INSTALACIÓN DE CABLES DE CONTROL (FIG.19)

1) Localice Los cables de control.Tienen dos longitudes distintas. Aunque pueda montar el más largo al eje de declinación y el más corto al eje de ascensión recta (círculo de ajuste)

2) Para instalar Los cables de control deslice el final de la manga del cable sobre el manguito del final del engranaje. Ajuste el cable usando el tornillo contra la superficie plana del manguito.



ENSAMBLAJE DEL TELESCOPIO

AJUSTE DE LAS ANILLAS DEL TUBO A LA MONTURA (FIG.20)

1) Quite Las anillas del tubo del telescopio soltando Los tornillos y abriendo Las bisagras

2) Coloque Las anillas del tubo en la parte superior de la cola de milano y enrosque Las anillas a la montura usando el accesorio adjunto.

AJUSTE EL TUBO PRINCIPAL DEL TELESCOPIO A LAS ANILLAS DEL TUBO. (FIG.21)

1) Saque el tubo del telescopio del papel que lo cubre.

2) localice el centro de gravedad del tubo. Ponga este punto entre Las dos anillas del tubo. Cierre Las bisagras alrededor del telescopio y abroche con seguridad apretando Los tornillos. No lo apriete en exceso.

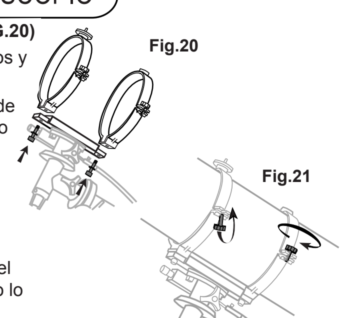


Fig.20

Fig.21

ENSAMBLAJE DEL TELESCOPIO sólo maksutov



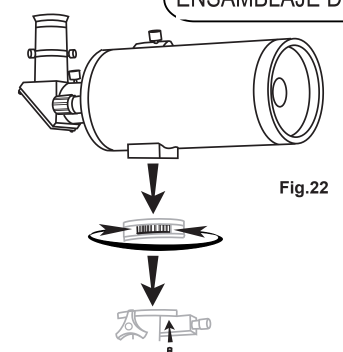


Fig.22

AJUSTE DEL TUBO DEL TELESCOPIO A LA MONTURA (FIG. 22)

1) Coloque el tubo del telescopio en la parte superior del adaptador 1/4”-20 Gire la rueda negra acordonada por debajo mientras sujeta el tubo en su sitio para asegurar el telescopio.

2) Abroche el ensamblaje del tubo del telescopio a la montura usando la herramienta adjunta.

ENSAMBLAJE DEL BUSCADOR

(buscador pequeño)

ACOPLAMIENTO DEL BUSCADOR (FIG.23)

1) Localice el ensamblaje óptico del buscador.

2) Quite Los dos tornillos acordonados cerca del final del cuerpo principal del telescopio.(cerca de final del cuerpo del telescopio para refractores)

3) Ponga la abrazadera del buscador sobre Los tornillos en el cuerpo principal dle telescopio.

4) Asegure la abrazadera del buscador con Los dos tornilos acordonados

Fig.23

(buscador grande)

AJUSTE DE LA ABRAZADERA DEL BUSCADOR (FIG. 24)

2) Deslice la abrazadera del buscador en la ranura rectangular y apriete el tornillo para sujetar la montura en su lugar.

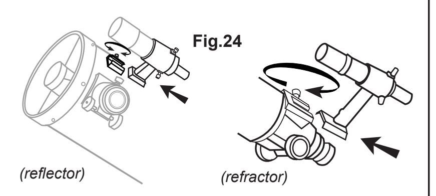


Fig.24

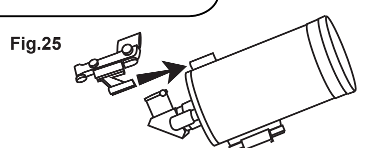
(reflector) *(refractor)*

ENSAMBLAJE DEL BUSCADOR DE PUNTO ROJO

COLOCACIÓN DEL BUSCADOR DE PUNTO ROJO (FIG. 25)

Deslice la abrazadera del buscador de punto rojo en la ranura rectangular y apriete el tornillo para sujetar el buscador rojo en su lugar.

Fig.25



ENSAMBLAJE DEL OCULAR

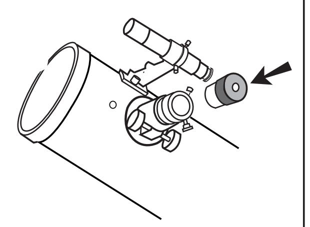
(reflector)

INSERCIÓN DEL OCULAR (FIG.26)

1) Suelte Los tornillos del final del tubo de enfoque para sacar la tapa de plástico Negro.

2) Inserte el ocular elegido y vuelva ajustar Los tornillos para colocar el ocular en su sitio

Fig.26



(refractor and Maksutov)

INSERCIÓN DEL OCULAR (FIG.27)

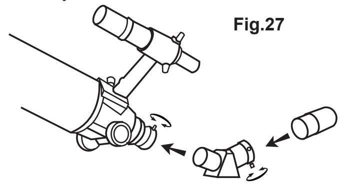
1) Afloje Los tornillos del final del tubo de enfoque.

2) Inserte el prisma diagonal en el tubo de enfoque y reajuste Los tornillos para sujetar el prisma daigonal en su lugar.

3) Suelte Los tornillos del prisma.

4) Inserte el ocular deseado en la diagonal y asegúrelo reajuste Los tornillos.

Fig.27

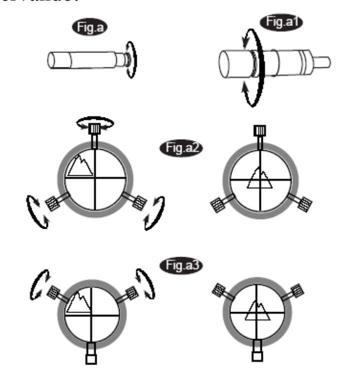


USO DEL TELESCOPIO

Alineación del telescopio

Uso del buscador de punto rojo

El buscador de punto rojo es una herramienta para apuntar sin aumentos que usa una ventana de cristal recubierto para superponer la imagen de un pequeño punto rojo en el cielo nocturno. El buscador de punto rojo está equipado con control de brillo variable, control de ajuste azimutal y control de ajuste de altitud (Fig.b). El buscador de punto rojo utiliza una pila de litio de 3V situada por debajo del frente. Para usar el buscador, simplemente mire a través del tubo y mueva el telescopio hasta que el punto rojo coincida con el objeto. Asegúrese de tener ambos ojos abiertos cuando esté observando.



Colimación del buscador de punto rojo

Como todos los buscadores, el de punto rojo debe ser convenientemente alineado con el telescopio principal antes de usarlo. Este es un proceso simple utilizando los botones de control de azimut y altitud. Abra la tapa de las pilas tirando de ella hacia abajo y quite la tapa de plástico que está sobre la pila (Fig.b1). Encienda el buscador girando el control de brillo en el sentido de las agujas del reloj hasta que oiga "click". Continúe girando el botón para incrementar el nivel de brillo. Inserte un ocular de pocos aumentos en el foco del telescopio. Localice un objeto brillante y posiciones el telescopio de manera que centre el objeto en el campo de visión. Con ambos ojos abiertos, mire a través del tubo de visión. Si el punto rojo se superpone al objeto, está perfectamente alineado. Si no, gire los controles de altitud y acimut hasta que el punto rojo coincida con el objeto. Estos telescopios de aumentos fijos montados sobre un tubo óptico son unos accesorios muy útiles. Cuando están correctamente colimados con el telescopio, los objetos se localizan rápidamente y se colocan en el centro del campo. La alineación se hace mejor en el exterior con luz del día, porque es más fácil la localización de objetos. Si es necesario reenfocar el buscador, apunte a un objeto que se encuentre a por lo menos 450-500 metros de distancia. Para buscador de 6x24: gire el final del buscador hasta que alcance el foco (Fig.a). Para buscador de 6x30: afloje el anillo de cierre desatornillándolo hacia la abrazadera. El soporte de la lente frontal puede ahora enfocarse más o menos. Cuando esté enfocado, asegúrelo en esa posición con el anillo de cierre (Fig.a1).

1) Elija un objeto distante al menos 450-500 metros y dirija el telescopio al objeto.

Ajuste el telescopio de manera que el objeto esté en el centro de visión de su ocular.

2) Elija el buscador para ver si el objeto centrado en el telescopio está centrado en la cuadrícula.

3) Para el buscador 6x24 use tres tornillos de alineación para centrar la cuadrícula en el objeto (Fig.a2). Para el buscador de 6x30 con muelle para peso, ajuste sólo los dos tornillos pequeños (Fig.a3).



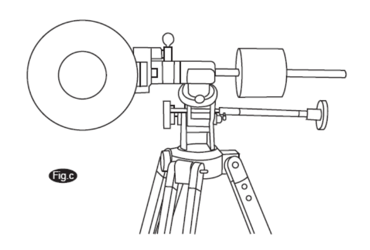
Equilibrado del telescopio

El telescopio ha de ser equilibrado antes de cada sesión de observación. Esto reduce estrés a la montura y le permite un control preciso de pequeños ajustes. Un telescopio equilibrado es especialmente crítico cuando se está usando el motor opcional para foto astronomía. El telescopio debe equilibrarse cuando todos los accesorios, (ocular, cámara, etc.), hayan sido colocados. Antes de equilibrar el telescopio asegúrese de que el trípode está en un lugar equilibrado o en una superficie estable. Para fotografiar, dirija el telescopio hacia el lugar a donde sacará las fotos antes de iniciar los pasos para el equilibrado.

Equilibrio ASCENSIÓN RECTA

1) Para un mejor resultado, ajuste la altitud de la montura entre 15º y 30º si es posible usando el cierre en T de ajuste de altitud.
2) Con cuidado abra los tornillos de cierre ASCENSIÓN RECTA y Dec Gire el telescopio hasta que tanto el tubo óptico como la barra del contrapeso estén en horizontal con el suelo y el tubo del telescopio esté al lado de la montura (Fig.c)
3) Apriete el tornillo de cierre Dec
4) Mueva el contrapeso a lo largo de la barra hasta que el telescopio esté equilibrado y permanezca inmóvil cuando lo suelte.

5) Ajuste el tornillo del contrapeso para sujetar el contrapeso en su nueva posición



Equilibrio EC.

Todos los accesorios deben ser acoplados al telescopio antes de equilibrarlo con respecto al eje de declinación El equilibrado ASCENSIÓN RECTA debe hacerse antes de proceder al equilibrado Dec

1) Para obtener mejores resultados, ajuste la altitud de la montura entre 60º y 75º si es posible.

2) Libere el perno de cierre ASCENSIÓN RECTA y gire alrededor del eje ASCENSIÓN RECTA de manera que la barra de contrapeso esté en posición horizontal. Apriete el tornillo de ASCENSIÓN RECTA

3) Abra el perno Dec y rote el tubo del telescopio hasta que quede paralelo al suelo.

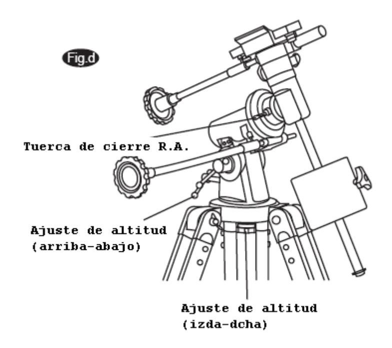
4) Con cuidado suelte el telescopio y determine en qué dirección gira. Afloje las anillas y deslice el tubo hacia adelante o hacia atrás hasta que esté equilibrado.

5) Una vez que el telescopio deje de girar con respecto a su posición paralela inicial, reajuste las anillas del tubo y la tuerca de cierre Dec Reajuste el eje de altitud a su altitud local.

Operando con la montura EQ1

La montura EQ1 lleva controles para ambas direcciones de movimiento, altitud, (arriba y abajo) y acimut (derecha e izquierda). Se sugiere realizar estos dos ajustes en caso de cambios drásticos de dirección o para observación terrestre. Use el tornillo largo acordonado situado por debajo de los ajustes de acimut. Afloje el perno y haga rotar la cabeza de la montura alrededor del eje acimut. Use los tornillos de ajuste en T para los ajustes de altitud (Fig.).

Además, esta montura tiene controles de ascensión recta y de declinación para observación astronómica de alineación polar. Afloje los tornillos de cierre para hacer cambios de dirección importantes. Use los cables de control para ajustes finos después de haber ajustado los tornillos de cierre (Fig.d1). Se incluye también una escala adicional para el eje de altitud. Esto permite la alineación polar para su altitud local. (Fig.d2)

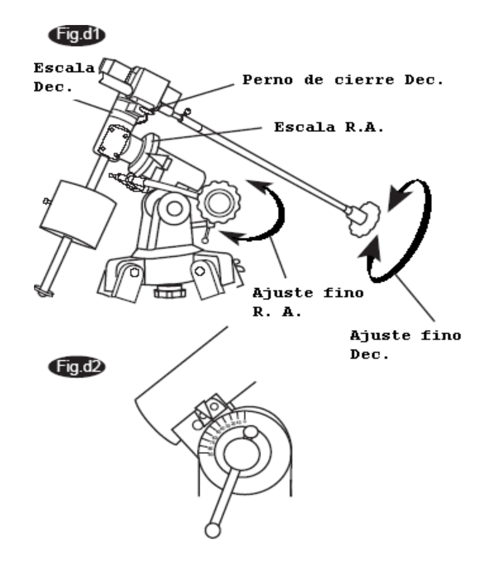


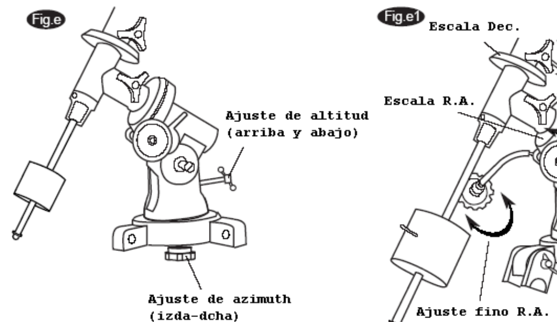
.

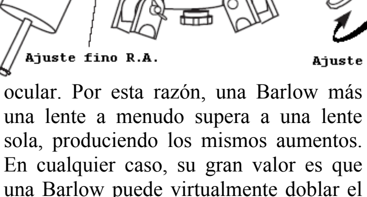
Operando con la montura EQ2

La montura EQ2 lleva controles para ambas direcciones de movimiento, altitud, (arriba y abajo) y acimut (derecha e izquierda). Se sugiere realizar estos dos ajustes en caso de cambios drásticos de dirección o para observación terrestre. Use el tornillo largo acordonado situado por debajo de los ajustes de acimut. Afloje el perno y haga rotar la cabeza de la montura alrededor del eje acimut. Use los tornillos de ajuste en T para los ajustes de altitud (Fig.d).

Además, esta montura tiene controles de ascensión recta y de declinación para observación astronómica de alineación polar. Afloje los tornillos de cierre para hacer cambios de dirección importantes. Use los cables de control para ajustes finos después de haber ajustado los tornillos de cierre (Fig.d1). Se incluye también una escala adicional para el eje de altitud. Esto permite la alineación polar para su altitud local. (Fig.d2)





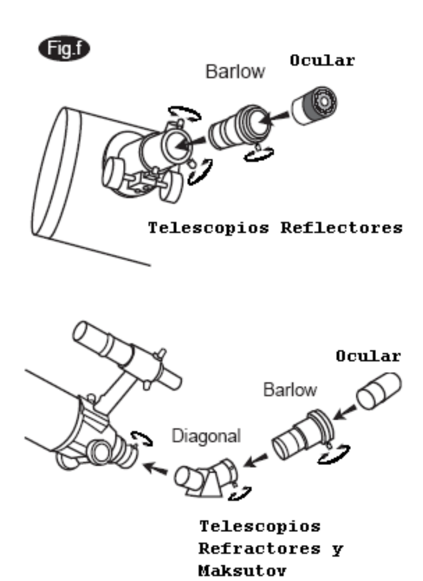


Uso de la lente Barlow opcional

Una lente Barlow es una lente negativa que incrementa el poder de aumento del ocular, a la vez que reduce el campo de visión. Expande el cono de la luz enfocada antes de que alcance el punto de foco, de tal manera que la longitud focal del telescopio aparece más larga ante el ocular.

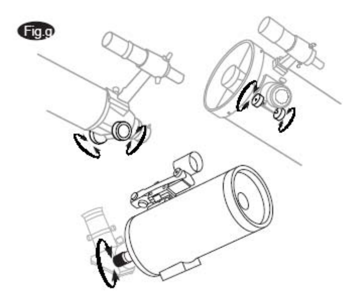
La Barlow se inserta entre el foco y el ocular en un reflector, y generalmente entre el diagonal y el ocular en un refractor o un catadióptrico (Fig.f). Con algunos telescopios puede también insertarse entre el foco y el diagonal y en esta posición proporciona incluso mayor aumento. Por ejemplo, una lente Barlow de 2x insertada después del diagonal, se convierte en 3x.

Además de incrementar los aumentos, los beneficios de usar una lente Barlow son un aumento de descanso ocular y reducción la aberración esférica en el ocular. Por esta razón, una Barlow más una lente a menudo supera a una lente sola, produciendo los mismos aumentos. En cualquier caso, su gran valor es que una Barlow puede virtualmente doblar el número de oculares de su colección.



Enfoque

Con cuidado gire los tornillos del foco debajo del enfoque, en un sentido o en otro, hasta que la imagen aparezca nítida en el ocular (Fig.g). Normalmente la imagen tiene que ser reenfocada de vez en cuando, debido a pequeños cambios de temperatura, etc. Esto ocurre a menudo con telescopios de ratio focal corto, particularmente cuando no han alcanzado la temperatura exterior. El reenfoque es casi siempre necesario cuando se cambia un ocular o quita o pone una lente Barlow.

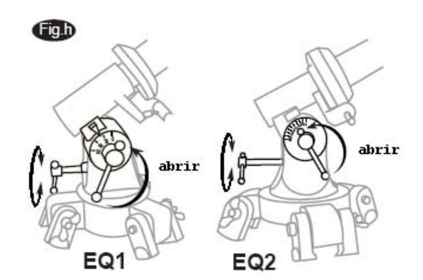


Colimación Polar

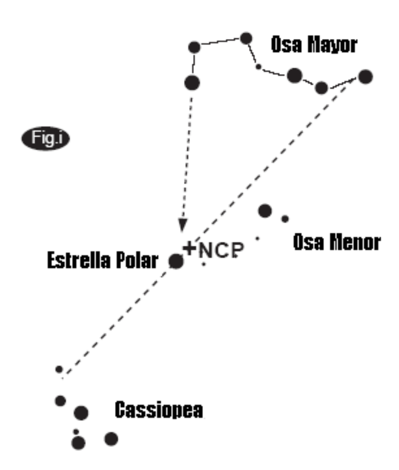
Para que su telescopio pueda seguir objetos en el cielo, tiene que colimar su montura. Esto no es más que inclinar la cabeza de manera que apunte al Polo Norte o Sur celestes. Para quien esté en el hemisferio norte es bastante fácil al encontrarse muy cerca de la Polar, una brillante estrella. Para observaciones casuales un somero alineamiento polar es suficiente. Asegúrese de que su montura ecuatorial está nivelada y que el buscador del punto rojo está alineado con el telescopio antes de empezar.

Busque su latitud en un mapa. Los mapas de carreteras son muy útiles en estos casos. Mire ahora al lado de la cabeza de su montura. Encontrará una escala de 0 a 90 grados. Abra el cierre de la bisagra de la montura tirando cuidadosamente del nivel del cierre en sentido contrario a las agujas del reloj. Al final de la cabeza

encontrará un tornillo que empuja sobre una lengua debajo de la bisagra, cambiando el ángulo. Dele vueltas hasta que aparezca su latitud en la escala y cierre la bisagra (Fig.h).



La estrella Polar está a menos de un grado del Polo Norte (NCP). Dado que no se encuentra exactamente en el Polo Norte, da la sensación que la estrella Polar tiene un pequeño círculo alrededor según la Tierra va rotando. La estrella Polar se encuentra hacia Casiopea y apartada del final del “mango” de la Osa Mayor (Fig.i).



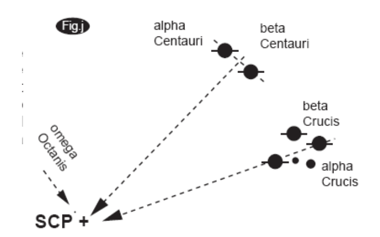
EQ1: Abra el cierre DEC y haga girar el tubo del telescopio hasta que el indicador del círculo marque 90°. Reajuste el cierre DE DECLINACIÓN Afloje el cierre de acimut y haga rotar la montura horizontalmente hasta que el eje ASCENSIÓN RECTA apunte aproximadamente a la Polar. Vuelva a apretar el cierre de
acimut. Mire a través del buscador y centre la estrella Polar con la cuadrícula ajustando acimut y altitud si desea una alineación a la Polar más exacta.

EQ2: Abra el cierre DEC y haga girar el tubo del telescopio hasta que el indicador del círculo marque 90°. Reajuste el cierre DE DECLINACIÓN En la parte superior del mango principal hay una línea con "R" y "A" en cada uno de sus lados. Afloje el cierre de acimut y haga girar la montura hasta que la línea blanca apunte aproximadamente a la Polar. Reajuste el cierre de acimut. Mire a través del buscador y centre la Polar en la cuadrícula ajustando acimut y altitud si se desea una alineación a la Polar más exacta.

Después de un rato se dará cuenta de que su objetivo deriva lentamente al norte o al sur dependiendo de la dirección del Polo en relación con la estrella Polar. Para mantener el objetivo en el centro de visión, gire sólo el cable de movimiento lento ASCENSIÓN RECTA Una vez su telescopio esté colimado con respecto a la Polar, no deben hacerse otros ajustes de acimut o altitud durante la sesión de observación, ni deberá mover el trípode. Sólo deberán hacerse movimientos en los ejes ASCENSIÓN RECTA y DEC, para mantener el objeto en el campo.

Hemisferio Sur

En el hemisferio Sur, debe alinear la montura al SCP localizando su posición con estrellas modelo sin la ayuda de una estrella brillante cercana. La estrella más cercana es la tenue 5.5-MAG Sigma Octanis que está a aproximadamente un grado. Dos grupos de indicadores que ayudan a localizar el SCP, son alpha y beta Crucis (en la cruz del Sur), y un indicador que va en ángulo recto con la línea que conecta alpha y beta Centauro (Fig.j).



Seguimiento de objetos celestes

Cuando se observa a través de un telescopio, los objetos astronómicos parece que se mueven lentamente a lo largo del campo de visión. Cuando la montura está correctamente alineada con la Polar, solo necesitará girar el movimiento lento ASCENSIÓN RECTA para seguir a los objetos según se vayan moviendo. El control de movimiento lento DE DECLINACIÓN no es necesario para el seguimiento. Se puede añadir un motor ASCENSIÓN RECTA para seguir objetos celestes automáticamente contrarrestando la rotación de la Tierra. La velocidad de rotación de los motores ASCENSIÓN RECTA alcanza el ratio de rotación de la Tierra de manera que las estrellas parezcan inmóviles en el ocular del telescopio. También están disponibles diferentes velocidades de seguimiento en diferentes modelos. Un segundo motor puede añadirse para darle control DEC control, lo que es muy útil para la astro fotografía.

Uso de la rueda de ajuste

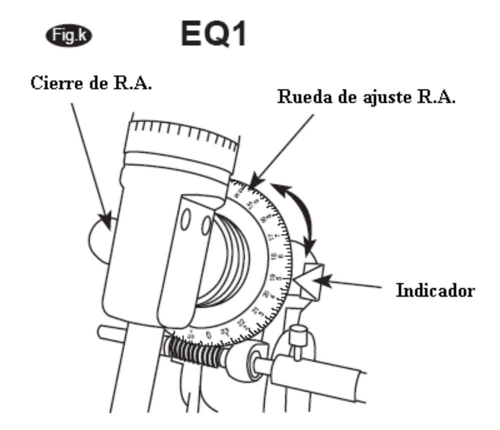
El modo más rápido de encontrar objetos es aprender las constelaciones y usar el buscador de punto rojo, pero si el objeto es demasiado tenue puede que prefiera usar las ruedas de ajuste de su montura. Estas ruedas le permiten localizar objetos celestes cuyas coordenadas han sido determinadas por mapas de estrellas. Su telescopio debe estar alineado a la Polar y la rueda de ajuste ASCENSIÓN RECTA debe ser calibrada antes de usar las ruedas de ajuste. La rueda de ajuste de declinación va ajustada de fábrica y no requiere calibración de la misma forma que la rueda de ajuste.

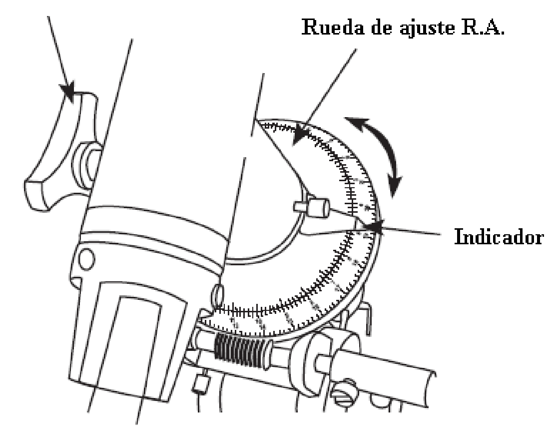
Lectura de la rueda de ajuste de ascensión recta

La ascensión recta de la rueda de ajuste del telescopio está graduada en horas de 1 a 24, con pequeñas líneas intermedias representando incrementos de 10 minutos. El grupo de números superior es válido para observaciones en el Hemisferio Norte, mientras los números de la parte inferior son para observaciones en el Hemisferio Sur (Fig.k).

Ajuste (calibrado) de la rueda de ajuste de ascensión recta

Para que pueda ajustar la rueda de ascensión recta, debe primero encontrar una estrella en su campo de visión con coordenadas conocidas. Una buena opción sería la estrella de magnitud 0.0, Vega, en la constelación Lyra. Obtenemos la coordenada de ascensión recta de una carta astral, que es 18h 36m. Afloje los cierres de ascensión recta y declinación de la montura y ajuste el telescopio de manera que Vega quede centrada en el campo de visión del ocular. Apriete otra vez ambos cierres para ajustar la montura en su sitio. Ahora gire la rueda de ajuste de ascensión recta hasta que marque18h36m. Ya está listo para usar las ruedas de ajuste para encontrar objetos en el cielo.





Búsqueda de objetos usando las ruedas de ajuste

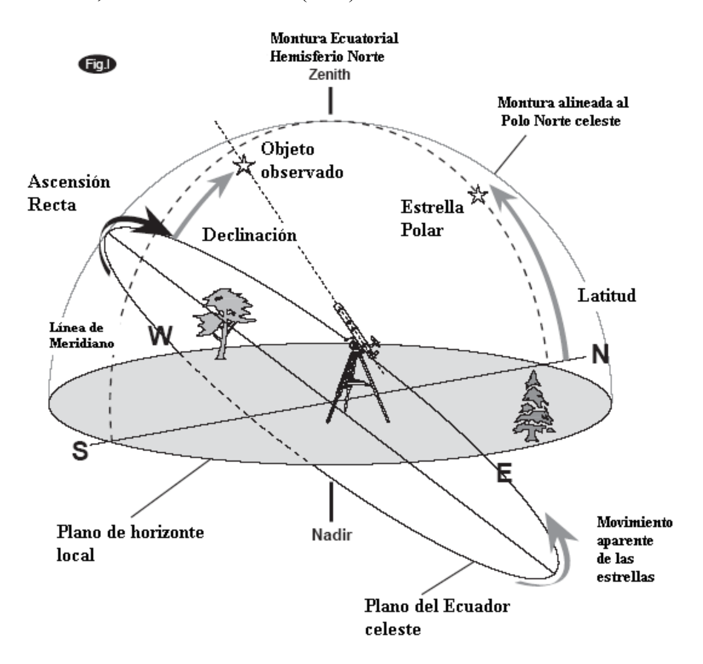
Ejemplo: Búsqueda de la tenue nebulosa planetaria M57, "El Anillo". Consultando una carta astral, encontramos que las coordenadas de El Anillo son 33º y ascensión recta de 18h52m. Abra el perno de la declinación y gire el telescopio en declinación hasta que el indicador de la rueda marque 33º. Reajuste el cierre de declinación. Afloje el de ascensión recta y gire el telescopio en ascensión recta hasta que el indicador marque 18h52m (no mueva la rueda de ascensión recta). Reajuste el cierre de ascensión recta. Ahora mire a través del buscador de punto rojo para ver si ha localizado M57. Ajuste el telescopio con los cables flexibles de ascensión recta y declinación hasta que M57 se haya centrado en el buscador de punto rojo. Mire ahora por el telescopio utilizando un ocular de bajos aumentos. Centre M57 en el campo de visión del ocular.

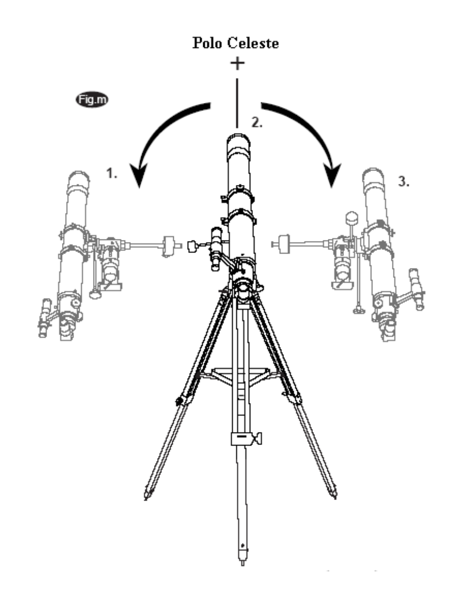
Las ruedas de ajuste le acercarán al objeto que desea observar, pero no lo suficiente como para colocarlo en el centro del buscador de punto rojo o en el centro del campo de visión. L exactitud de las ruedas de ajuste depende de la exactitud en la colimación a la Polar del telescopio.

Dirigiendo el telescopio

Las monturas ecuatoriales alemanas tienen un ajuste, en ocasiones llamado cuña que inclina el eje polar de la montura de tal manera que apunta al apropiado Polo celeste, (Norte o Sur). Una vez que la montura ha sido alineada a la Polar, es necesario que sea girada solamente alrededor del eje polar para mantener el objeto centrado. No reposicione la base de la montura ni cambie los ajustes de latitud. La montura ha sido correctamente alineada para su localización geográfica, (por ejemplo latitud), y cualquier localización pendiente se hará rotando el tubo óptico alrededor del polar (ascensión recta) y ejes de declinación.

Un problema muy común entre los principiantes es reconocer que una montura ecuatorial alineada a la polar, actúa como una montura alt-acimutal que hubiera sido alineada al Polo celeste. La cuña inclina la montura a un ángulo igual a la latitud del observador y por consiguiente gira alrededor de un plano paralelo al ecuador celeste y terráqueo (Fig.l). Este es ahora su horizonte; pero recuerde que esa parte del nuevo horizonte está casi siempre bloqueada por la Tierra. Este nuevo movimiento "acimutal" se conoce con el nombre de Ascensión Recta (R.A.). Además, la montura gira hacia el Norte (+) y sur (-) con respecto al ecuador celeste y hacia los polos celestes. Este más o menos "altitud" con respecto al ecuador celeste, se llama Declinación (Dec.)



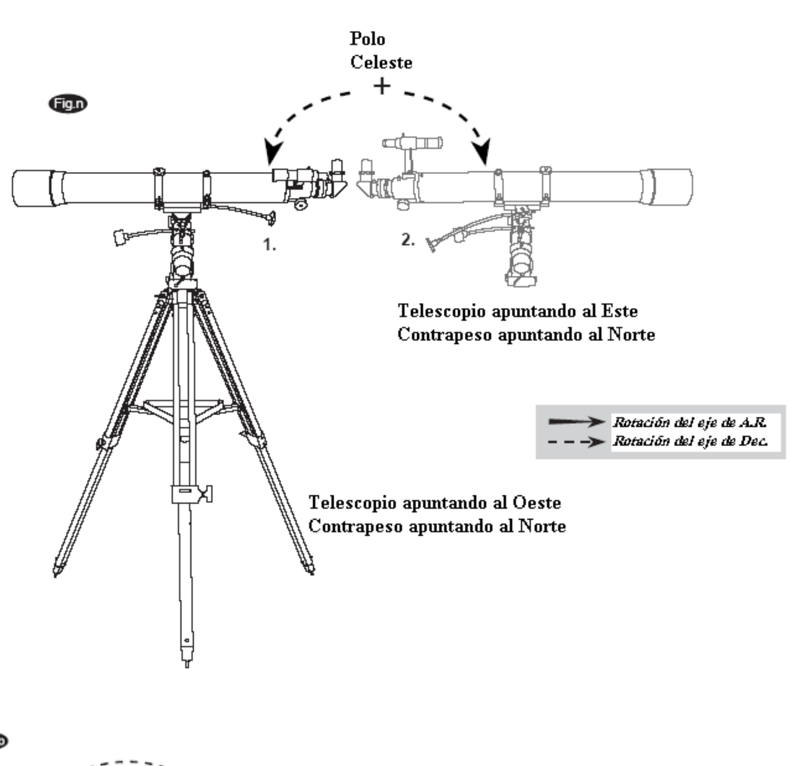


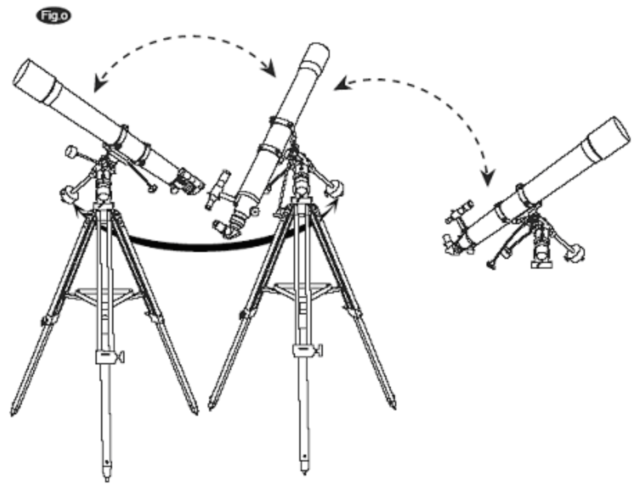
Apuntando al Polo Norte celeste

Para los siguientes ejemplos, se asume que el lugar de observación es el Hemisferio Norte.. En el primer caso (Fig.m2), el tubo óptico está apuntando al Norte Celeste. Esta es su posición más probable siguiendo los pasos de alineación polar. Como el telescopio está apuntando en paralelo al eje polar, todavía apunta al Polo Norte celeste a medida que se le va rotando alrededor de ese eje en sentido contrario a las agujas del reloj, (Fig.m1) o en el sentido de las agujas del reloj (Fig.m3).

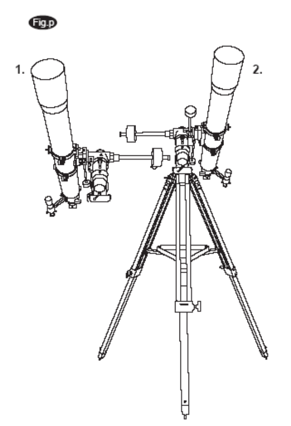
Apuntando hacia el horizonte oriental u occidental

Considere ahora que dirige el telescopio al Oeste (Fig.n1) o al Este (Fig.n2). Si el contrapeso está dirigido al Norte, el telescopio puede girarse de un horizonte a otros alrededor del eje Dec en un arco que pasa a través del Norte celeste (cualquier arco Dec pasa por el Norte celeste si la montura está colimada a la polar) Puede verse entonces si el tubo óptico necesita ser dirigido a un objeto al norte o al sur de este arco, tiene que ser además rotado alrededor del eje de A.R.


Fig.n
Polo
Celeste
1.
2.
Telescopio apuntando al Este
Contrapeso apuntando al Norte
Rotación del eje de A.R.
Rotación del eje de Dec.
Telescopio apuntando al Oeste
Contrapeso apuntando al Norte


Fig.o

Ejemplos del telescopio movido en A.R. y Dec.



Telescopio apuntando al Sur

Apuntando a direcciones distintas del Norte

Apuntar en cualquier otra dirección que no sea el Norte, requiere una combinación de posiciones de A.R. y Dec. (Fig.o). Esto puede visualizarse como una serie de arcos de Dec., cada uno de ellos resultado de la posición de rotación del eje A.R. En la práctica, el telescopio suele estar dirigido, con la ayuda de un buscador, soltando los cierres de ajuste A.R. y Dec. E inclinando la montura alrededor de ambos ejes hasta que el objeto esté centrado en el campo de visión del buscador. El giro se hace mejor colocando una mano en el tubo óptico y la otra en la barra del contrapeso, de tal manera que el movimiento alrededor de ambos ejes sea suave y no exista ninguna fuerza lateral que actúe en los ejes. Cuando el objeto se centre, asegúrese de que los cierres de ajuste tanto A.R. como de Dec., están asegurados para mantener el objeto centrado y que pueda hacerse el seguimiento tan sólo ajustando la A.R.

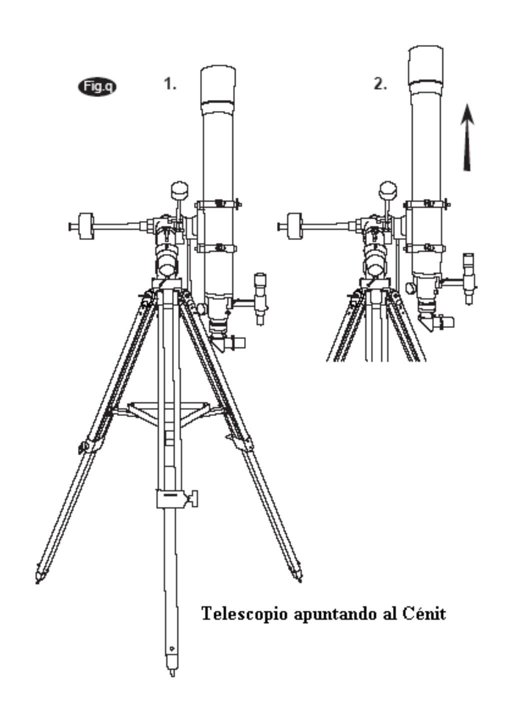
Apuntando a un objeto

Apuntar hacia un objeto, por ejemplo, al Sur, (Fig p1.), puede hacerse a menudo con el tubo óptico posicionado en cualquiera de los lados de la montura. Cuando puede elegirse el lado, particularmente cuando puede tratarse de un largo período de observación, el lado Este (Fig.p2), debería ser el elegido en el Hemisferio Norte porque la búsqueda en A.R. le alejará de las patas de la montura. Esto es especialmente importante cuando se usa un motor R.A. porque si el tubo óptico choca contra las patas de la montura, puede resultar en daño para el motor o los engranajes.

Los telescopios con grandes longitudes focales tienen a menudo una “mancha ciega” cuando se apunta cerca del cenit, porque el final del ocular del tubo óptico golpea en las patas de la montura (Fig. q1). Para adaptarse a esto, el tubo óptico puede ser deslizado hacia arriba cuidadosamente dentro de las anillas del tubo (Fig. q2). Esto puede hacerse con seguridad porque el tubo está dirigido casi totalmente hacia arriba y moverlo no causa un problema de equilibrio de declinación. Es muy importante poner el tubo otra vez en la posición de equilibrio Dec. Antes de observar otras áreas del cielo.

Algo que puede ser un problema es que el tubo óptico gira de tal manera que el ocular, el buscador y los tornillos de enfoque están en una posición poco conveniente. El prisma diagonal puede rotarse para ajustar el ocular. De cualquier forma, para ajustar las posiciones del buscador y los tornillos de enfoque, afloje las anillas del tubo sujetando el tubo óptico y girándolo con cuidado. Haga esto cuando vaya a estar observando un área durante un tiempo porque no merece la pena hacerlo para observaciones breves.

Finalmente hay unas pocas cosas más que debe considerar para asegurarse que va a disfrutar de una cómoda sesión de observación. Lo primero es acomodar la altura de la montura sobre el suelo, ajustando las patas del trípode. Considere la altura a la que quiere que esté su ocular y si es posible siéntese cómodamente. Los tubos ópticos muy largos necesitan ser montados a más altura o terminará tumbado en el suelo cuando esté mirando objetos cercanos al cenit. En caso contrario, un tubo corto puede montarse más bajo de manera que habrá menos movimiento causado por la vibración producida por agentes tales como el viento. Esto es algo que deberá decidir antes de pasar por el esfuerzo de alinear a la polar la montura



Telescopio apuntando al Cénit

Elección del ocular apropiado

Cálculo de los aumentos

El aumento producido por un telescopio se determina por la longitud focal del ocular con el que se trabaje. Para determinar los aumentos para su telescopio, divida su longitud focal por la longitud focal de los oculares que vaya a usar con él. Por ejemplo, un ocular de 10 mm de longitud focal, le dará 80 aumentos con un telescopio de 800 mm de longitud focal.

$$\textbf{aumentos} = \frac{\textbf{longitud focal del telescopio}}{\textbf{longitud focal del ocular}} = \frac{800\text{mm}}{10\text{mm}} = 80\text{X}$$

Cuando observa objetos astronómicos, está mirando a través de una columna de aire que alcanza el borde de espacio y que casi nunca permanece quieta. De manera similar, cuando la observación es terrestre, se está mirando a través de ondas de calor que se irradian del suelo, casas y edificios, etc. Su telescopio puede ser capaz de proporcionarle grandes aumentos, pero lo que termina por agrandar es la turbulencia entre el telescopio y el objeto. Una buena regla es que el aumento más propicio para el telescopio es de unos 2X por mm de apertura en condiciones favorables.

Cálculo del campo de visión

El tamaño de la vista que observa a través del telescopio se llama campo de visión real y se determina por el diseño del ocular. Cada ocular tiene un valor, llamado campo de visión aparente y viene determinado por el fabricante. El campo de visión viene generalmente medido en grados y/o arc-minutos de grado. El campo de visión real producido por el telescopio, se calcula dividiendo el campo de visión aparente del ocular por los aumentos previamente calculados. El tamaño de la vista que puede observar a través de su telescopio se llama campo de visión real y viene determinado por el diseño del ocular. Cada ocular tiene un valor llamado campo de visión aparente, que viene determinado por el fabricante. El campo de visión se mide generalmente en grados y/o arc-minutos (hay 60 arc-minutos en un grado). El campo de visión real producido por su telescopio se calcula dividiendo el campo de visión aparente del ocular por los aumentos previamente calculados para esta combinación. Si usamos las cifras del ejemplo anterior, si el ocular de 10 mm tiene un campo de visión aparente de 52º, entonces el campo de visión real será de 0,65º o 39 arc-minutos.

$$\textbf{Campo de visión real} = \frac{\textbf{Campo de visión aparente}}{\textbf{Aumentos}} = \frac{52^\circ}{80\text{X}} = 0.65^\circ$$

Para aclarar todo esto, la Luna está a unos 0.5° o 30 arc-minutos en diámetro, de tal manera que esta combinación estaría bien para ver la Luna entera con muy poco espacio libre. Recuerde que demasiados aumentos y un campo de visión demasiado pequeño puede hacer muy difícil encontrar objetos. Es mejor empezar con un aumento menor con su más ancho campo de visión y después ir incrementando los aumentos cuando haya encontrado lo que estaba buscando. Primero encuentre la Luna y después observe las sombras de los cráteres!

Cálculo de la pupila de salida

La pupila de salida es el diámetro en mm del punto más estrecho del cono de luz que deja su telescopio. Sabiendo este valor para una combinación de telescopio-ocular, le dice si su ojo está recibiendo toda la luz que el espejo o la lente primarios están dando. Una persona normal tiene un diámetro de pupila en dilatación de unos 7 mm, valor que puede variar según la persona y es menor hasta que los ojos se adaptan a total oscuridad y decrece con la edad. Para determinar la pupila de salida, divida el diámetro del espejo o lente primarios del telescopio en mm por los aumentos.

$$\text{Pupila de salida} = \frac{\text{Diámetro de espejo primario (mm)}}{\text{Aumentos}}$$

Por ejemplo, un telescopio de 200mm f/5 con un ocular de 40mm produce un aumento de 25X y una salida de pupila de 8 mm. Esta combinación puede ser probablemente usada por una persona joven, pero no sería válido para alguien mayor. El mismo telescopio usado con un ocular de 32 mm da un aumento de 31X y una salida de pupila de 6,4 mm, lo que sería mejor para ojos más adaptados a la oscuridad. Al contrario, un telescopio de 200mm f/10 con ocular de 40mm da un aumento de 50x y una salida de pupila de 4mm, que es apropiado para cualquiera.

Condiciones celestes

Las condiciones celestes están generalmente definidas por dos características atmosféricas, la visibilidad o quietud del aire y la transparencia, un poco de luz debido a la cantidad de vapor de agua y materiales en el aire. Cuando observe la Luna y los planetas y parezca que hay agua corriendo sobre ellos, probablemente tendrá una mala visión porque estará mirando sobre aire con turbulencias. En buenas condiciones de visibilidad, las estrellas aparecen quietas, sin centellear, cuando las mira con los ojos, (sin telescopio). La transparencia ideal es cuando el cielo está negro como la tinta y el aire no tiene contaminación.

Selección del lugar de observación

Desplácese al mejor lugar razonablemente accesible. Debería estar lejos de las luces de la ciudad y en la parte de donde sopla el viento sin ninguna fuente de contaminación. Elija siempre el lugar más elevado posible, lo que le elevará de las luces y la contaminación y le asegurará que no existirá niebla a ras de suelo. A veces los bancos de niebla baja ayudan a bloquear una ligera contaminación si se sitúa por encima de ellos. Intente conseguir un horizonte oscuro y sin obstrucciones, en especial el horizonte del sur si se encuentra en el Hemisferio Norte y vice versa. En cualquier caso, recuerde que el cielo más oscuro se encuentra generalmente en el cenit, directamente encima de su cabeza. Es el camino más corto a través de la atmósfera. No intente observar ningún objeto cuando el camino de luz pase cerca de alguna protuberancia del suelo. Incluso vientos extremadamente ligeros pueden causar grandes turbulencias cuando soplan por encima de un edificio o pared. No se recomienda observar a través de una ventana porque el cristal distorsionaría considerablemente las imágenes. Una ventana abierta puede ser aún peor, ya que el aire cálido del interior se escapará por la ventana causando turbulencias que afectarán a las imágenes. La Astronomía es una actividad para el exterior.

Elección del mejor momento de observación

Las mejores condiciones tienen que tener aire en calma y obviamente una clara visión del cielo. No es necesario que el cielo no tenga nubes. A menudo un cielo nuboso proporciona unas excelentes condiciones de observación. No haga observaciones justo después de la puesta de sol. Cuando el Sol se acaba de poner la Tierra se está todavía enfriando, por lo que se causan turbulencias en el aire. Según se va haciendo más de noche, no sólo notará

que mejora la visibilidad, sino que la contaminación del aire y la lumínica disminuirán. Uno de los mejores momentos de observación es en las horas tempranas del día. Los objetos se observan mejora medida que cruzan el meridiano, que es la línea imaginaria que va de Norte a Sur desde el cenit. Este es el punto en el cual los objetos alcanzan su máxima altura en el cielo. La observación en este momento reduce los efectos atmosféricos adversos. Si observa cerca del horizonte está haciéndolo a través de una gran capa de atmósfera, con las consiguientes turbulencias, partículas de polvo e incrementada contaminación lumínica.

Enfriamiento del telescopio

Los telescopios necesitan al menos de 10 a 30 minutos para igualar su temperatura a la exterior, lo que puede incrementarse si la diferencia de temperatura entre el telescopio y el exterior es mayor. Esto minimiza la distorsión de la ola de calor de dentro del tubo del telescopio, (corrientes del tubo). Deje pasar un tiempo de enfriamiento mayor para modelos más grandes. Si usa montura ecuatorial, aproveche este momento para alineamiento polar.

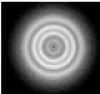
Adaptación de sus ojos

No se exponga a ninguna luz que no sea roja 30 minutos antes de la observación para permitir que sus pupilas se dilaten a su diámetro máximo y genere convenientemente los niveles adecuados de pigmentos ópticos, que se pierden con rapidez cuando se exponen los ojos a luz brillante. Es importante observar con ambos ojos abiertos. Esto evita fatiga en el ocular. Si le parece muy molesto, cúbrase el ojo que no esté mirando con un parche o con la mano. No fije la vista en los objetos que no aparezcan con nitidez: el centro de su ojo es la parte menos sensible a los niveles de luz bajos. Cuando observe un objeto tenue no mire directamente a él. En lugar de eso, mire ligeramente al lado del objeto y el objeto se mostrará más brillante.

Colimación de un Newtoniano

La colimación es el proceso de alineación de espejos del telescopio para que actúen concertadamente entre ellos de manera que proporcionen la luz adecuadamente enfocada al ocular. Observando imágenes de estrellas fuera de foco, puede probar si su telescopio está o no alineado. Coloque una estrella en el centro del campo de visión y mueva el foco de manera que la imagen se salga ligeramente del foco. Si las condiciones de observación son buenas, verá un círculo central de luz, rodeado por unos cuantos anillos de difracción. Si los anillos son simétricos con respecto al centro, la óptica del telescopio está correctamente colimada. (Fig.r).





Correctamente alineado

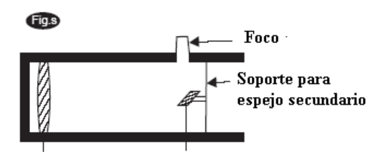


Necesita colimación

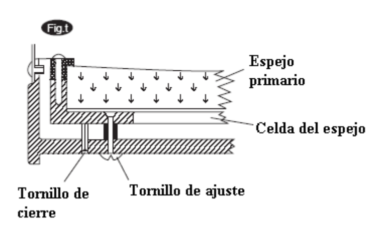
Si no tiene una herramienta de colimación, le sugerimos que se fabrique una “tapa de colimación” con un bote de película de fotos de 35 mm. Haga un pequeño agujero en el centro exacto de la tapa y corte el fondo del bote. Este aparato mantendrá su ojo centrado en el tubo de enfoque. Inserte la tapa de colimación en el enfoque en lugar del ocular.

La colimación es un proceso indoloro y funciona así:

Quite la tapa de las lentes que cubre la parte frontal del telescopio y mire el tubo óptico. Al fondo verá el espejo primario en su sitio sujeto por tres clips a una distancia de 120 º entre sí y en la parte superior un pequeño oval que es el espejo secundario en un soporte e inclinado 45º hacia el foco fuera de la pared el tubo (fig. s).

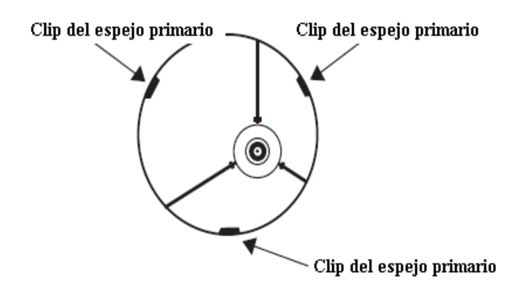


El espejo secundario se alinea ajustando el perno central detrás de él, (que mueve el espejo arriba y abajo del tubo), y los tres tornillos más pequeños alrededor del cierre, (que ajustan el ángulo del espejo). El espejo primario se ajusta con los tres tornillos de ajuste en la parte de atrás del telescopio. Los tres tornillos de cierre de al lado sirven para sujetar el espejo en su sitio tras la colimación (Fig.t).

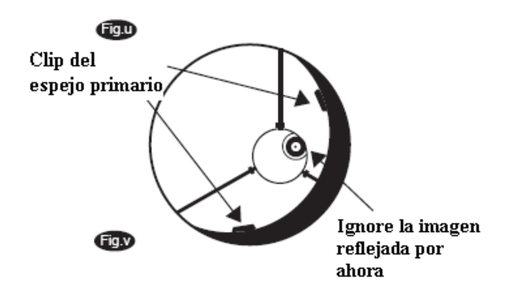


Alineación del espejo secundario

Dirija el telescopio a una pared e inserte la tapa de colimación en el foco en lugar del ocular. Mire en el foco a través de la tapa de colimación. Puede que tenga que girar unas cuantas veces el cierre del foco hasta que la imagen reflejada del enfoque esté fuera de la vista.

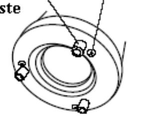


Nota: mantenga los ojos contra la parte posterior del tubo de foco si está colimando sin la tapa de colimación. Ignore la imagen reflejada de la tapa de colimación o su ojo, por el momento. En su lugar busque los tres clips que sujetan el espejo primario en su lugar. Si no los ve, (Fig.u), significa que tendrá que ajustar los tres cierres en la parte superior del soporte del espejo secundario, con posiblemente, una llave Allen o un destornillador tipo Phillip. Tendrá que, alternativamente, aflojar uno y apretar los tros dos para compensar. Pare cuando vea los tres clips del espejo. (Fig.v). Asegúrese de que los tres pequeños tornillos de alineación están apretados para asegurar el espejo secundario en su sitio.

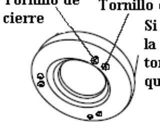


Alineación del espejo primario

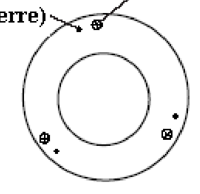
Encuentre los tres tornillos de cierre en la parte trasera de su telescopio y aflójelos con unas cuantas vueltas.



Si ve 3 grandes tuercas sobresalientes de la parte trasera del telescopio y tres tornillos pequeños de caeza Phillips detrás de ellos, los de cabeza Phillips son los de cierre y las tuercas grandes son los de ajuste.

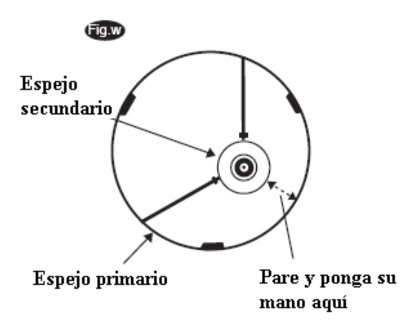


Si ve 6 tornillos de cabeza Phillips, pero 3 en la parte trasera del telescopio, los tres tornillos que sobresalen son de cierre y los que están al lado, son los de ajuste

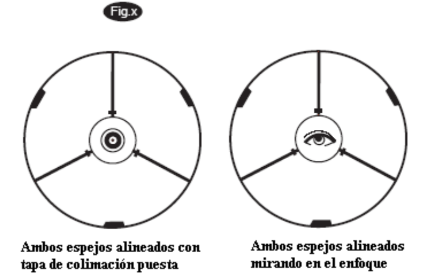


Si ve 3 tuercas hexagonales y 3 tornillos de cabeza Phillips, los primeros son de cierre y los segundos de ajuste. Necesitará una llave Allen para ajustar los tornillos de cierre.

Ahora pase la mano por la parte frontal del telescopio sin quitar la vista del foco. Verá la imagen reflejada en su mano. La idea aquí es ver de que forma el espejo primario está defectuoso, lo que puede hacer parando en el punto donde la imagen reflejada del espejo secundario está más cerca del borde del espejo primario(Fig.w).



Cuando llegue a este punto, pare y mantenga la mano ahí mientras mira al final de la parte trasera del telescopio. ¿Hay algún tornillo de ajuste ahí?. Si es así tendrá que aflojarlo, (gire el tornillo hacia la izquierda), para sacar el espejo de su sitio. Si no hay ningún tornillo de ajuste ahí, vaya enfrente al otro lado y apriete el tornillo de ajuste. Esto irá acercando gradualmente el espejo a su lugar (fig.x). (Es muy útil contar con alguien para la colimación del espejo primario. Haga que su ayudante ajuste los tornillos siguiendo sus instrucciones mientras usted mira por el foco).



Cuando anochezca salga y dirija su telescopio a la estrella Polar. Con un ocular en el enfoque, saque la imagen de foco. Verá la misma imagen sólo ahora, será iluminada por la luz de le la estrella. Si es necesario repita el proceso de colimación. Sólo mantenga centrada la estrella mientras retoca el espejo.

Limpieza del telescopio

Ponga la tapa antipolvo siempre que no esté usándolo. Previene que el polvo se pegue en las lentes y espejos. No limpie ni las lentes ni los espejos a menos que esté familiarizado con las superficies ópticas. Limpie el buscador y los oculares con papel especial para limpieza de lentes solamente. Maneje los oculares con cuidado y evite tocar las superficies ópticas.



PRECAUCIÓN!

NO USE NUNCA SU TELESCOPIO PARA MIRAR DIRECTAMENTE AL SOL. PODRÍA RESULTAR EN DAÑOS PERMANENTES E IRREVERSIBLES PARA LA VISTA. USE FILTROS SOLARES ADECUADOS FIRMEMENTE MONTADOS EN LA PARTE DELANTERA DEL TELESCOPIO PARA MIRAR AL SOL. CUANDO OBSERVE EL SOL, COLOQUE UNA TAPA ANTIPOLVO SORE EL BUSCADOR O QUÍTELA PARA PROTEGERLE DE UNA EXPOSICIÓN ACCIDENTAL. NO USE NUNCA UN FILTRO SOLAR TIPO OCULAR NI USE SU TELESCOPIO PARA PROTEGER CUALQUIER OTRA SUPERFICIE DEL SOL, EL CALOR INTERNO QUE SE PUEDE GENERAR, DAÑARÍA LOS ELEMENTOS ÓPTICOS DEL TELESCOPIO.